AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 73, №3, səh. 5-11 (2018)

Smyrniosis aucheri Boiss. növü yerüstü hissələrinin komponent tərkibinin qaz-xromato-mass-spektrometriya metodu ilə tədqiqi

N.S. Əlixanova[1], G.Q. Qasımova[2], S.V. Sərkərov[1]

[1]*AMEA Botanika İnstitutu, Badamdar yolu, 40, Bakı AZ1037, Azərbaycan;*
E-mail: elixanovanermin@yahoo.com; s.serkerov@mail.ru
[2]*Gəncə Dövlət Universiteti, Heydər Əliyev prospekti, 159, Gəncə AZ2000, Azərbaycan;*
E-mail: qasimova_gultakin@mail.ru

***Smyrniosis aucheri* Boiss. növü yerüstü hissələrinin (gövdə, çiçək və yarpaqlarının) komponent tərkibi qaz-xromato-mass-spektrometriya (QXMS) metodundan istifadə edilərək tədqiq edilmişdir. Bitkinin gövdə, çiçək və yarpaqlarından alınmış ekstraktiv maddələr cəmində təbii birləşmələrin müxtəlif qruplardan olan komponentlər müəyyən edilmişdir. Uyğun olaraq gövdələrdə 29, çiçək və yarpaqlarda 32 komponent identifikasiya edilmişdir.**

Açar sözlər: *Smyrniopsis aucheri, kumarin, gövdə, çiçək, yarpaq, qaz-xromata-mass-spektrometriya (QXMS)*

GİRİŞ

Kərəvüzkimilər (*Apiaceae*) fəsiləsi növlərinin əksəriyyəti tərkibində müxtəlif qruplardan olan kumarin törəmələri saxlamaqla xarakterizə olunurlar. Bu fəsilənin bəzi cinsləri seskviterpen γ-laktonları, bəziləri isə terpenoidli kumarinləri, aromatik mürəkkəb efirləri, furokumarinləri, xətti və anqulyar piranokumarinləri və s. saxlayır (Qasımova və Sərkərov, 2011; Саидходжаев, 1970; Джафаров, 1994; Абышев и др., 2003; Серкеров, 2005; Микаилова и Серкеров, 2014).

Smyrniopsis aucheri növündə kumarin və furokumarinlər ilk dəfə bitkinin meyvələrində təsbit edilmişdir. Güman edilir ki, bu bitkinin meyvələrində kumarin və furokumarinlər mikrob və "mantar" infeksiyalarına qarşı, çiçəkləməni idarə etmək və bitki toxumalarını ultrabənövşəyi radiasiyadan qorumaq kimi funksiyaları yerinə yetirir (Heidari et al., 2014).

Naxçıvan MR-dan yığılmış *Smyrniopsis aucheri* bitkisini ilk dəfə Z.R.Cəfərov və başqaları (Dzhafarov et al., 1992) tədqiq etmiş, bitkinin köklərindən smirinol, smirindiol və smirildiolozid adlandırılmış kumarinləri ilk dəfə almışdır.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat obyekti kimi Naxçıvan MR Şahbuz rayonunun Kükü kəndi ətrafı ərazilərdən toplanmış *Smyrniopsis aucheri* bitkisinin gövdə, çiçək və yarpaqları xırda-xırda doğranılıb qurudulmuşdur. Gövdə, çiçək və yarpaqları ekstraksiya edərək (3 dəfə, hər dəfə 3 gün) alınmış ekstraktiv maddələr cəmlərindən istifadə edilmişdir.

Tədqiq olunan bitki materiallarından alınmış ekstraktiv maddələr cəmləri nümunələri qaz-xromato-mass-spektrometriya (QXMS) metodundan istifadə edərək analiz edilmişdir. Xromatoqraf Agilent Technologies 6890 N Network CG System, 5975 İnert Mass Selective Detector mass-spektrometrlə, detektor Split/Splitless, Injection-split, Inlet Pressure 60,608 kPa, Split-100 Low Mass-40, High Mass-400, Treshold 150. HP-5MS 30 metr uzunluqda kvarts kapillyar 5% metil silikonda daxili diametri 0,25 mm, hərəkətdə olan faza təbəqənin qalınlığı 0,25 μ. Analizlər temperaturun 50°C-dən 280°C-ə kimi 15°C/dəq sürətdə aparılmışdır. Kolonkanın temperatur rejimi:

– başlanğıc temperatur 50°C – 2 dəq, sabit; – temperaturun artması 15°C/dəq - 200°C-ə qədər, 6 dəq, sabit. – temperaturun artması 15°C/dəq - 280°C-ə qədər, 10 dəq, sabit.

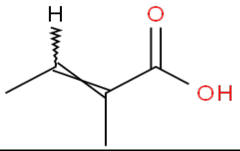
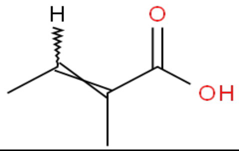
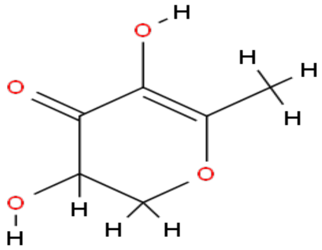
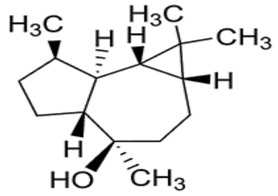
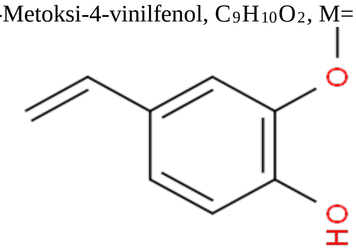
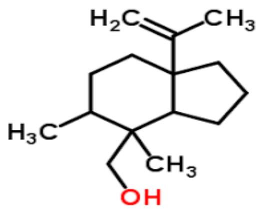
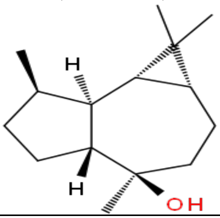
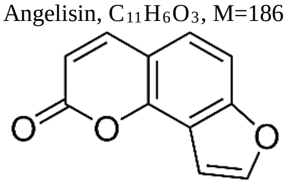
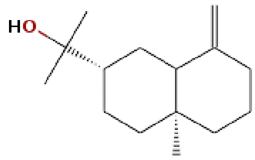
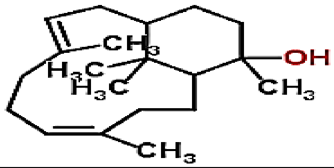
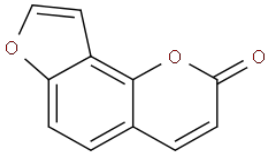
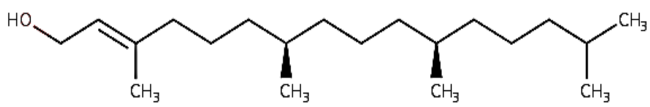
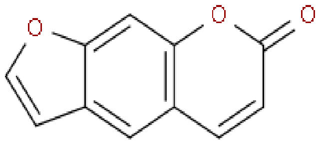
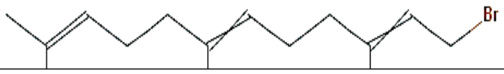
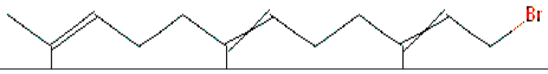
– vakuum-Hivac-3.38e-005. Metanolun xloroformla 1:2 nisbətində qarışığı ilə durulaşdırılmışdır. Qazın (He) sürəti 1 ml/dəq.

Nümunənin kalonkaya verilməsi 1:5 sürətlə. Kimyəvi komponentlərin identifikasiyası üçün standart mass-spektrometrin kitabxanasından (NİST) istifadə edilmişdir. Analizin davametmə müddəti 33 dəq.

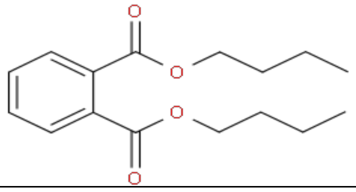
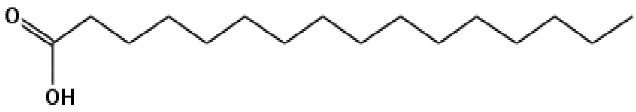
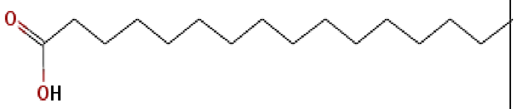
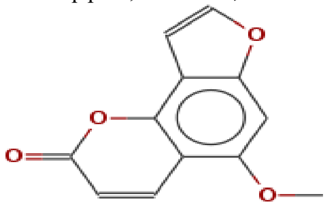
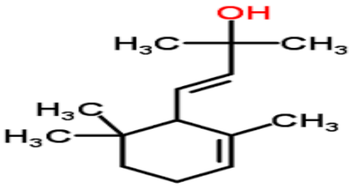
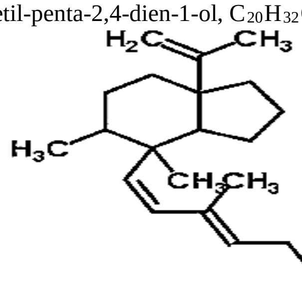
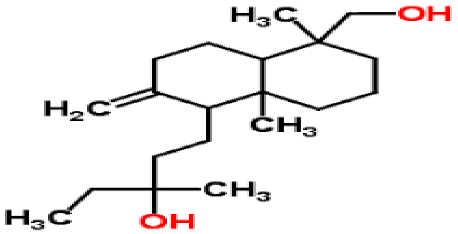
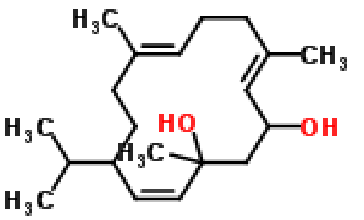
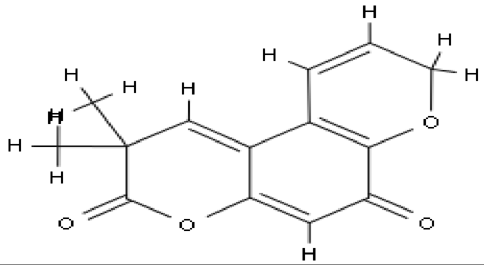
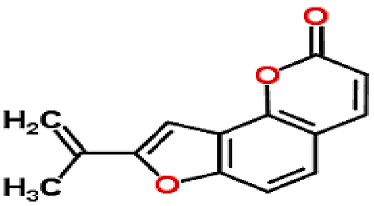
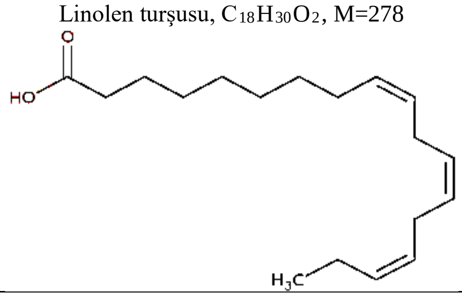
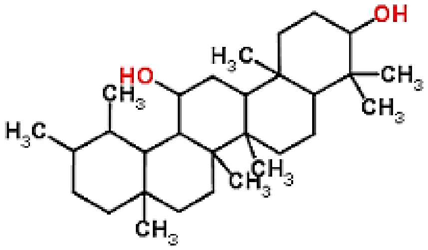
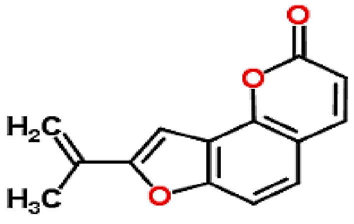
NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Tədqiqatlar nəticəsində *Smyrniopsis aucheri* Boiss. bitkisinin gövdələr, çiçək və yarpaqlarında təbii birləşmələrin müxtəlif qruplarından olan komponentlər müəyyən edilmişdir. Gövdələrdə 29 komponent, çiçək və yarpaqlarda isə 32 komponent identifikasiya edilmişdir (Cədvəl).

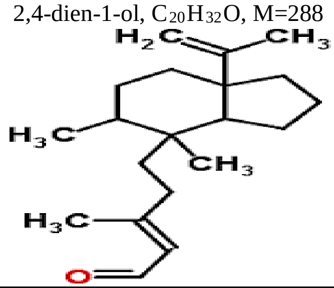
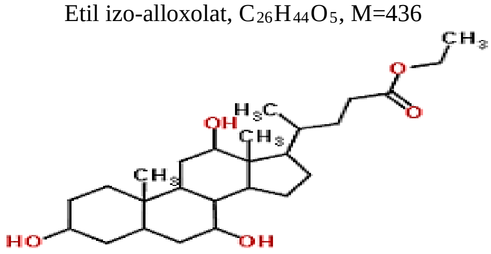
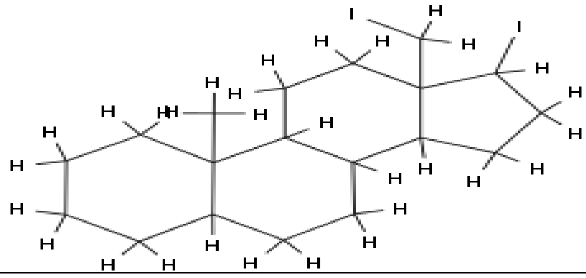
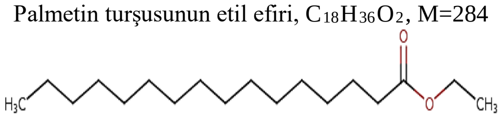
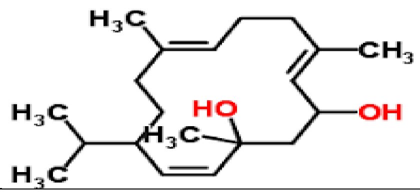
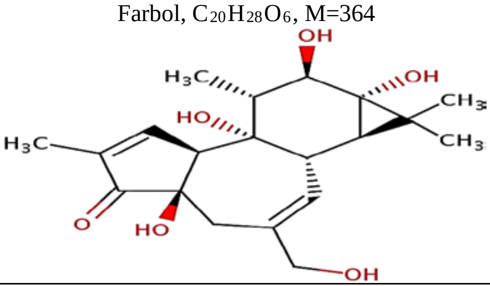
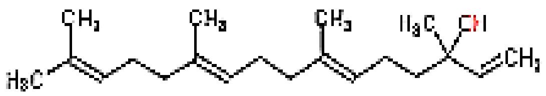
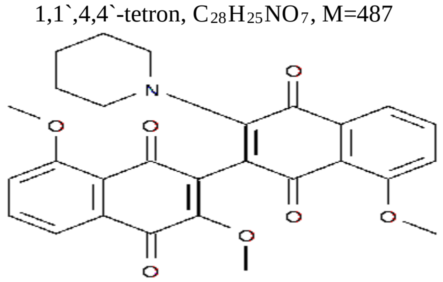
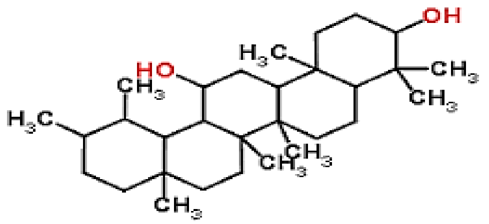
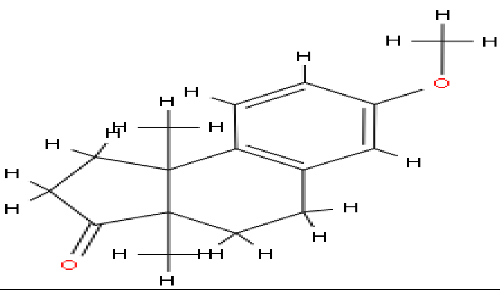
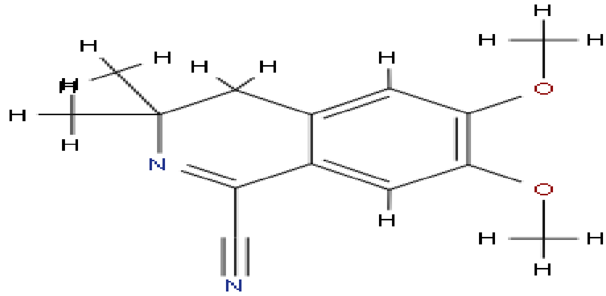
Cədvəl. Smyrniopsis aucheri növü gövdə, çiçək və yarpaqlarının kimyəvi komponentlərinin keyfiyyət tərkibi

	Komponentin adı, element tərkibi, molekula çəkisi və quruluşu		
	Gövdələr		**Çiçək və yarpaqlar**
	1		**2**
1	2-Metilkroton turşusu, $C_5H_8O_2$, M=100 	1	2-Metilkroton turşusu, $C_5H_8O_2$, M=100 
2	3,5-Dihidroksi-6-metil-2,3-di-hidro-4H-piron-4-on, $C_6H_8O_4$, M=144 	2	Globolul, $C_{15}H_{26}O$, M=222 
3	2-Metoksi-4-vinilfenol, $C_9H_{10}O_2$, M=150 	3	(7α-izopropenil, 4,5-dimetiloktahidroinden-4-il) metanol, $C_{15}H_{26}O$, M=222 
4	Globolul, $C_{15}H_{26}O$, M=222 	4	Angelisin, $C_{11}H_6O_3$, M=186 
5	α-Selinenol, $C_{15}H_{26}O$, M=222 	5	Vertisiol, $C_{20}H_{34}O$, M=290 
6	Angelisin, $C_{11}H_6O_3$, M=186 	6	3,7,11,15-Tetrametil-2-heksadesen-1-ol, $C_{20}H_{40}O$ 
7	Psoralen, $C_{11}H_6O_3$, M=186 	7	1-Heptatriakotanol, $C_{37}H_{76}O$, M=536 
8	Farnezil bromid, $C_{15}H_{25}Br$, M=284 	8	Farnezil bromid, $C_{15}H_{25}Br$, M=284 

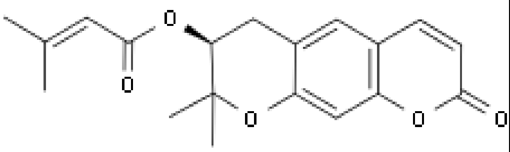
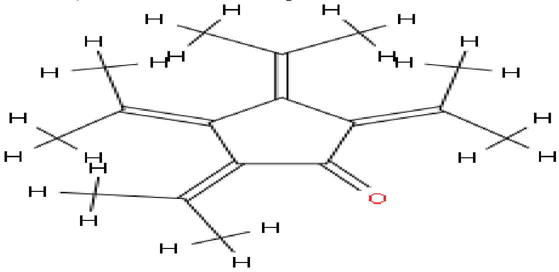
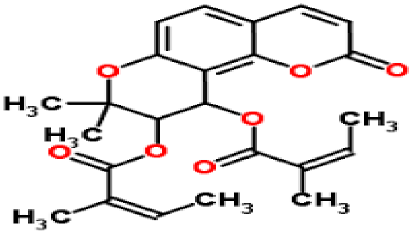
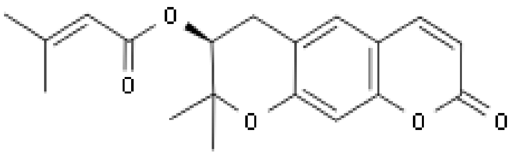
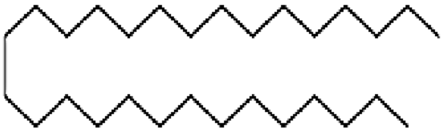
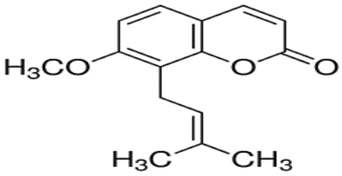
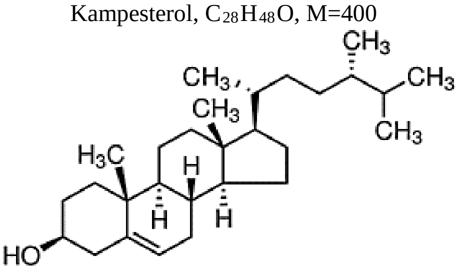
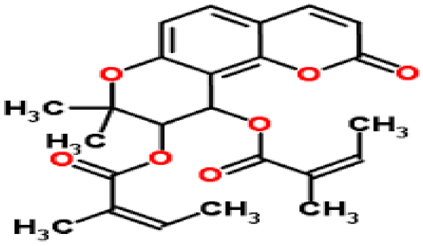
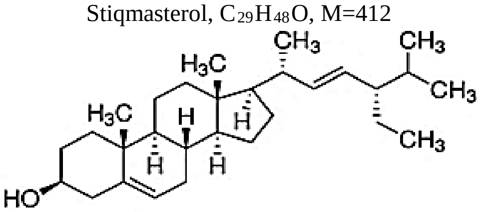
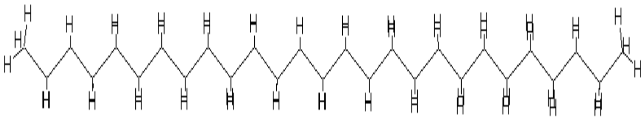
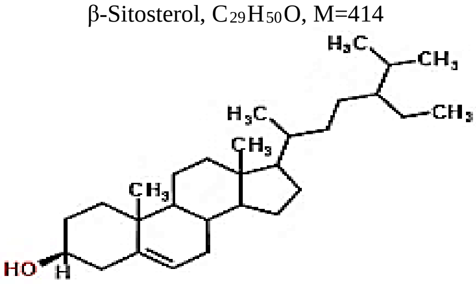
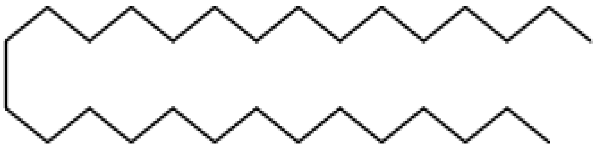
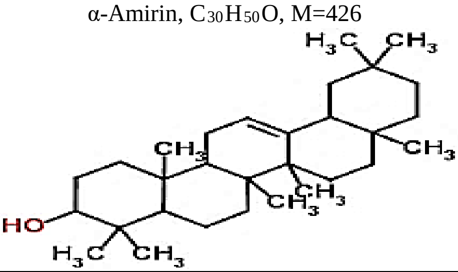
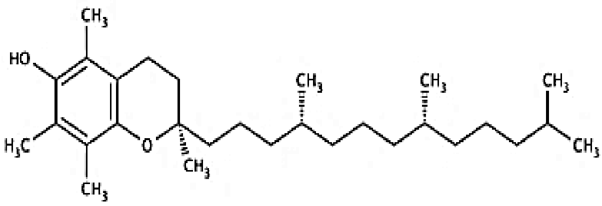
Cədvəlin davamı

	1		2
9	Dibutil ftalat, $C_{16}H_{22}O_4$, M=278 	9	n-Heksadekan turşusu, $C_{16}H_{32}O_2$, M=256 
10	Palmetin turşusu, $C_{16}H_{32}O_2$, M=256 	10	2-Adamantanol,-2-(bromometil), $C_{11}H_{17}BrO$ 
11	İzoberqapten, $C_{12}H_8O_4$, M=216 	11	2-Metil-4-(2,6.6-trimetiltsiklohek-1-enil)but-2-en-1-ol, $C_{14}H_{24}O$, M=208 
12	5-(7α-izopropenil-4,5-dimetil-oktahidroinden-4-il)-3-metil-penta-2,4-dien-1-ol, $C_{20}H_{32}O$, M=288 	12	1-Naftalenepropanol, α-etildekahidro-5-(hidroksimetil) α, 5,8α-trimetil-2-metilen-[1s-[1α(s*), 4α, α`, 5α`, 8αα`]] $C_{20}H_{36}O_2$, M=308 
13	4,8,13-Duvatrien-1,3-diol, $C_{20}H_{34}O_2$, M=306 	13	2,2-Dimetilpirano [3,2-f]-xromen-3,6 (2H, 8H)-dion, $C_{14}H_{12}O_4$ 
14	Oroselon, $C_{14}H_{10}O_3$, M=226 	14	Linolen turşusu, $C_{18}H_{30}O_2$, M=278 
15	4,4,6α, 6β, 8α, 11, 12, 14β-okta-metil-dokosahidropisen-3,13-diol, $C_{30}H_{52}O_2$, M=444 	15	Oroselon, $C_{14}H_{10}O_3$, M=226 

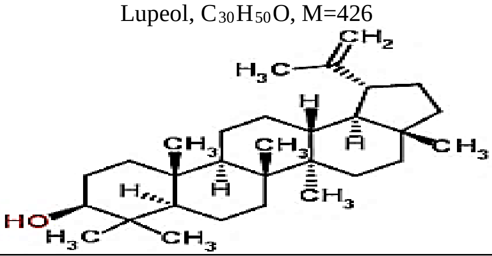
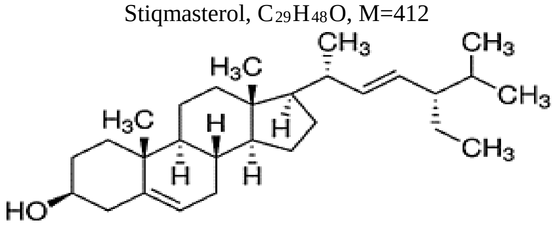
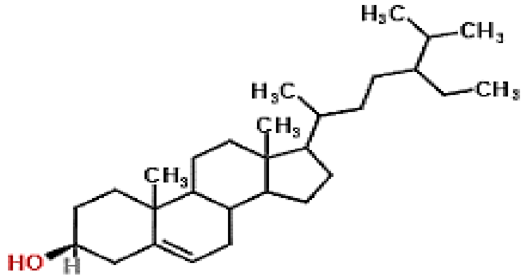
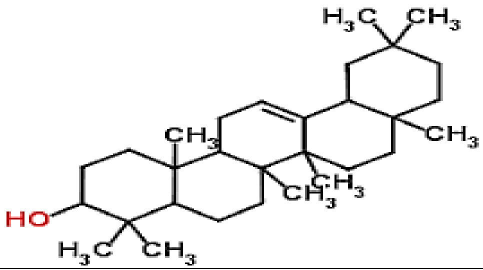
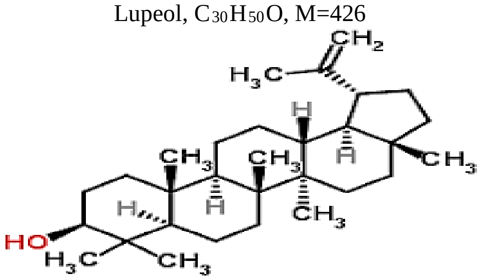
Cədvəlin davamı

1		2	
16	1-Heptatriakotanol, $C_{37}H_{76}O$, M=536 	16	5-(7α-izopropenil-4,5-dimetil-oktahidroinden-4-il)-3-metil-penta-2,4-dien-1-ol, $C_{20}H_{32}O$, M=288 
17	Etil izo-alloxolat, $C_{26}H_{44}O_5$, M=436 	17	17,18-Diodoandrostan (5α, 17α), $C_{19}H_{30}$, M=512 
18	Palmetin turşusunun etil efiri, $C_{18}H_{36}O_2$, M=284 	18	4,8,13-Duvatrien-1,3-diol, $C_{20}H_{34}O_2$, M=306 
19	Farbol, $C_{20}H_{28}O_6$, M=364 	19	3,7,11,15-Tetrametilheksodeka-1,6,10,14-tetraen-3-ol, $C_{20}H_{34}O_2$, M=290 
20	3\`, 8, 8\`-Trimetoksi-3-piperidin-1-il-2,2\`-binaftil-1,1\`,4,4\`-tetron, $C_{28}H_{25}NO_7$, M=487 	20	4,4,6α, 6β, 8α, 11, 12, 14β-okta-metil-dokosahidropisen-3-13-diol $C_{30}H_{52}O_2$, M=444 
21	7-Metoksi-3α, 9β-dimetil-1,2,3α,4,5,9β-heksa-hidro3H-tsiklopen-ta(α)-naftalen-3-on, $C_{16}H_{20}O_2$, M=244 	21	İzoxinolin-1-karbo-nitril 3,4-dihidro-6,7-dimetoksi-3,3-dimetil, $C_{14}H_{16}N_2O_2$, M=244 

Cədvəlin davamı

1		2	
22	Dekursin, $C_{19}H_{20}O_5$, M=328 	22	Tetrakis (1-metiletilindentsiklopentanon, $C_{17}H_{24}O$, M=244 
23	Kellaktonun diangelatı, $C_{24}H_{26}O_7$ 	23	Dekursin, $C_{19}H_{20}O_5$, M=328 
24	Nonakozan, $C_{29}H_{60}$, M=408 	24	Ostol, $C_{15}H_{16}O_3$, M=244 
25	Kampesterol, $C_{28}H_{48}O$, M=400 	25	Kellaktonun diangelatı, $C_{24}H_{26}O_7$ 
26	Stiqmasterol, $C_{29}H_{48}O$, M=412 	26	Heptakozan, $C_{27}H_{56}$, M=380 
27	β-Sitosterol, $C_{29}H_{50}O$, M=414 	27	Nonakozan, $C_{29}H_{60}$, M=408 
28	α-Amirin, $C_{30}H_{50}O$, M=426 	28	Vitamin E, $C_{29}H_{50}O_2$, M=430 

Cədvəlin davamı

1		2	
29	Lupeol, $C_{30}H_{50}O$, M=426 	29	Stiqmasterol, $C_{29}H_{48}O$, M=412 
		30	β-Sitosterol, $C_{29}H_{50}O$, M=414 
		31	α-Amirin, $C_{30}H_{50}O$, M=426 
		32	Lupeol, $C_{30}H_{50}O$, M=426 

Cədvəldən göründüyü kimi *Smyrniopsis aucheri* növünün yerüstü hissələrində mənsub olduğu *Apiaceae* fəsiləsi nümayəndələri üçün xarakterik olan kumarin törəmələrdən gövdələrdə 6-angelisin, psoralen, berqapten, izoberqapten, oroselon, dekursin və prayeruptorin: yarpaq və çiçəklərdə isə angelisin, oroselon, dekursin, ostol, prayeruptorin təyin edilmişdir. Angelisin, berqapten, izoberqapten, oroselon, dekursin, ostol və prayeruptorin *Smyrniopsis aucheri* (Oş Smirnovidkası) növünün yerüstü (gövdə, yarpaq və çiçəklər) hissələrində ilk dəfə təyin edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

Qasımova G.Q., Sərkərov S.V. (2011) *Heracleum pastinacifolium* C.Koch, növünün kumarin törəmələri. *"Azərbaycan əczaçılıq və farmakoterapiya" jurnalı*, **№1:** 16-30.

Абышев А.З., Агаев Э.М., Керимов Ю.Б. (2003) Химия и фармакология кумаринов. Баку: 112 с.

Джафаров З.Р. (1994) Биологическое и фитохимическое исследование смирновидки Още (*Smyrniopsis aucheri* Boiss.), произрастающей в Нахичеванской АР. *Автореф. … канд. хим. наук.* Баку, 25 с.

Микаилова Н.Х., Серкеров С.В. (2014) Новое компоненты смолы корней *Bilacunaria microcarpa* (Bieb.) M.Pimen ex V.Tichomirov. *Химия растительного сырья*, **№4:** 215-216.

Саидходжаев А.И. (1979) Сесквитерпеновые произвадные рода *Ferula*. *Химия природ. соединений*, **№4:** 437-466.

Серкеров С.В. (2005) Терпеноиды и фенолпроизводные расшений семейсиев *Asteraceae, Apiaceae*. Баку: 312 с.

Dzhafarov Z.R., Kuliev Z.A., Vdovin A.D., Kuliev A.A., Malikov V.M., İsmailov N.M. (1992) Coumarins of *Smyrniopsis aucheri Chem. Nat. Comp.*, **28(1):** 27-31.

Heidari S., Malekian F., Movafeghi A., Nazemiyeh H., Delazar A. (2014). Study of the coumarins contained in the fruits of *Smyrniopsis aucheri* (*Apiaceae*). *Pharmaceutical Sciences*, **20 (Supp 1):** 119.

Исследование компонентного состава надземных частей *Smyrniopsis aucheri* методом газовой хромато-масс-спектрометрии

Н.С. Алиханова[1], Г.К. Касумова[2], С.В. Серкеров[1]

[1] *Институт ботаники НАН Азербайджана*
[2] *Гянджинский государственный университет*

Методом газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХМС) исследован компонентный состав стеблей, листьев и цветков *Smyrniopsis aucheri* Boiss. В стеблях идентифицировали 29, а в листьяк и цветках-32 компонента Из них, в стеблях - кумарин производные ангелицин, псорален, бергаптен, изобергаптен, ороселон, декурсин, праерупторин, а в листьях и цветках - ангелицин, ороселон, декурсин, остол и праерупторин.

Ключевые слова: *Smyrniopsis aucheri, кумарин, стебель, лист, цветок, газовая хромато-масс-спектрометрия*

The Study of the component composition in overgrounds parts of *Smyrniopsis aucheri* Boiss. by gas chromatography mass spectrometry

N.S. Alikhanova[1], G.G. Gaimova[2], S.V. Serkerov[1]

[1] *Institute of Botany, Azerbaijan National Academy of Sciences*
[2] *Ganja State University*

The component composition of the overground parts (stems, leaves, flowers) of *Smyrniopsis aucheri* (*Apiaceae*) was studied by the method of gas chromatography mass spectrometry (GC/MS). Components of various natural compounds in the extractive sum obtained from stems, flowers and leaves of the plant were determined. In stems 29, in flowers and leaves 32 components were identified.

Keywords: *Smyrniopsis aucheri, coumarin, stem, flower, leaf,* gas chromatography mass spectrometry (GC/MS)